

(43) Дата международной публикации:  
21 февраля 2002 (21.02.2002)

РСТ

(10) Номер международной публикации:  
WO 02/13974 A1(51) Международная патентная классификация<sup>7</sup>:  
B03B 5/16

(21) Номер международной заявки: РСТ/KZ00/00004

(22) Дата международной подачи:  
27 июля 2000 (27.07.2000)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:  
2000/0825.1 24 июля 2000 (24.07.2000) KZ

(71) Заявитель и

(72) Изобретатель: МАЙНИН Буркит [KZ/KZ]; 470074  
Караганда, м-н Кунгей, д. 574 (KZ) [MAININ,  
Burkit, Karaganda (KZ)].

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US): ЕРМЕ-

КОВА Гульнар [KZ/KZ]; 470061 Караганда, ул.  
Бухар-Жырау, д. 36, кв. 18 (KZ) [ЕРМЕКОВА,  
Gulnar, Karaganda (KZ)]. МАЙНИНА Жибек  
[KZ/KZ]; 470061 Караганда, ул. Бухар-Жырау, д.  
36, кв. 17 (KZ) [MAININA, Zhibek, Karaganda  
(KZ)]. МАЙНИНА Жанат [KZ/KZ]; 470058 Ка-  
раганда, ул. Комиссарова, д. 10, кв. 1 (KZ) [MAI-  
NINA, Zhanat, Karaganda (KZ)].(81) Указанные государства (национально): CA, DE,  
GB, RU, SE, UA, US.

Опубликована

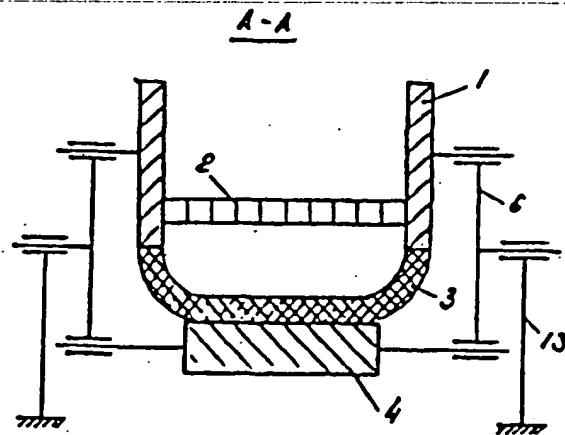
С отчётом о международном поиске.

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и дру-  
гих сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям»,  
публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюл-  
летеня РСТ.

(54) Title: JIGGING MACHINE

(54) Название изобретения: ОТСАДОЧНАЯ МАШИНА

(57) Abstract: The invention relates to the enrichment of minerals by means of hydraulic jigging and can be used for the metal mining industry, the coal and other industries. The inventive jigging machine comprises two movable trays. The upper tray is provided with a screen and a blind flexible membrane which closes the screen from the bottom. The lower tray interacts with the membrane of the upper tray and works as a piston transmitting vertical fluctuations to water. The trays are pivotally connected to each other with the aid of double-arm levers which are pivotally mounted on supports. Said double-arm levers form a parallel link mechanism with the trays, thereby creating the conditions for intensifying the jigging process.



[Продолжение на след. странице]



WO 02/13974 A1

BEST AVAILABLE COPY

---

**(57) Реферат:**

Изобретение относится к обогащению полезных ископаемых методом гидравлической отсадки и может быть использовано в горнорудной, угольной и других отраслях промышленности.

Отсадочная машина состоит из двух подвижных лотков, верхний оснащен решетом и закрывающей его снизу сплошной гибкой мембраной, а нижний лоток взаимодействует с мембраной верхнего лотка, выполняя функцию поршня, сообщающего воде вертикальные пульсации. Лотки шарнирно соединены между собой через двуплечие рычаги, шарнирно установленные на опорах. Двуплечие рычаги образуют с лотками систему шарнирного параллелограмма, обеспечивающего равномерность распределения пульсаций по всей поверхности верхнего лотка, что создает предпосылки для интенсификации процесса отсадки.

# ОТСАДОЧНАЯ МАШИНА

## Область техники

5           Изобретение относится к обогащению полезных ископаемых методом гидравлической отсадки в отсадочных машинах и может быть использовано в горнорудной, угольной и других отраслях промышленности.

## Предшествующий уровень техники

10           Известны отсадочные машины с подвижным решетом, например, отсадочная машина /Справочник по обогащению руд. Основные процессы. М., "Недра", 1983, с-53-54/. Решету сообщают дугообразное движение с горизонтальным перемещением в сторону загрузки материала при ходе решета  
15           вниз и подачей его вперед при подъеме вверх. Вследствие этого достигается положительный эффект одновременного подъема всей постели и продвижение разделяемого материала вдоль решета, регулировку хода которого производят перестановкой плит с крипошипами на подвижных дисках.

20           Недостатком данной машины является недостаточное разрыхление постели материала в загрузочной части решета и перемешивание разделенных фракций в разгрузочной части. Таким образом, низка эффективность разделения материала. В силу этих и других причин тип отсадочных машин с подвижным решетом не нашел широкого применения.

25           В качестве прототипа принята отсадочная машина «THE WEMCO REMER JIG» /Самылин Н.А., Золотко А.А., Починок В.В. Отсадка. М., "Недра", 1976, с-202/. Машина содержит верхний неподвижный лоток с решетом и нижний подвижный лоток, соединенные между собой по периметру резиновой диафрагмой. Нижний лоток получает вертикальное возвратно-поступательное движение от специального двойного эксцентрикового механизма. Вследствие  
30           этого обеспечивается вертикальная пульсация подрешетной воды, что очень важно для процесса отсадки.

Недостатками прототипа являются сложность конструкции из-за эксцентрикового механизма, высокая инерционность нижней части машины и как следствие, высокая энергоемкость, связанная с тем, что в каждом цикле отсадки требуется подъем нижнего лотка со всем объемом воды; низкая эффективность процесса отсадки, так как нет четкого одновременного подъема всей постели, что характерно для всех отсадочных машин с неподвижным решетом.

10

### Раскрытие изобретения

Технической задачей изобретения является создание простой по конструкции отсадочной машины с интенсивным и низко энергоемким процессом отсадки.

15

Предлагаемая по нашему изобретению отсадочная машина содержит два шарнирно соединенных через двуплечие рычаги подвижных лотка, верхний из которых снабжен внутри решетом, а снизу снабжен сплошной гибкой мембраной, взаимодействующей с нижним лотком. Двуплечие рычаги шарнирно опираются на опоры. Возвратно-поступательное движение лотков обеспечивается установкой привода в центре оси вращения двуплечих рычагов, например, гидродвигателя поворотного шибберного. При этом возвратно-поступательное движение лотков сообщается как в вертикальной плоскости – для осуществления процесса отсадки, так и в горизонтальной плоскости – для транспортирования обогащаемого материала к месту выгрузки из отсадочной машины.

20

25

В этом случае значительно упрощается конструкция за счет того, что нижний лоток выполняет функцию поршня, сообщающего подрешетной воде пульсации в вертикальном направлении. Двуплечие рычаги образуют с лотками систему шарнирного параллелограмма, что обеспечивает равномерную пульсацию подрешетной воды по всему объему верхнего лотка и создает предпосылки для интенсификации процесса отсадки.

30

Синхронно с движением нижнего лотка вниз происходит перемещение  
 верхнего лотка с решетом вверх, что обеспечивает одновременный подъем всей  
 5 постели, что очень важно для эффективности процесса отсадки, что  
 подтверждается эксплуатацией отсадочных машин с подвижным решетом /Берт  
 Р.О.. Технология гравитационного обогащения. Пер. с англ./ М., "Недра", 1990. -  
 с-219, 220/.

При движении верхнего лотка с решетом вниз нижний лоток синхронно  
 10 движется вверх и воздействия на мембрану, создает вертикальную пульсацию  
 подрешетной воды, что также очень важно для эффективности процесса  
 отсадки.

В одном устройстве реализуются преимущества отсадочных машин с  
 подвижным и неподвижным решетом за счет интенсификации процесса  
 15 отсадки. Обеспечивается высокий коэффициент усиления вынуждающей силы –  
 усилия привода, и как следствие, снижается энергоемкость процесса отсадки за  
 счет того, что подбором масс верхнего и нижнего лотков, объема воды в  
 верхнем лотке и массы обогащаемого материала, можно получить  
 кинематически полностью уравновешенную систему.

20

#### Краткое описание чертежей

На фиг.1 изображена схема отсадочной машины, вид сбоку, на фиг.2 –  
 разрез А-А на фиг.1, на фиг.3 изображена кинематическая схема отсадочной  
 25 машины /  $F_1 = F_2$  - условие равновесия системы, где  $F_1$  и  $F_2$  - усилия,  
 создаваемые массами верхнего лотка с решетом, нижнего лотка, обогащаемого  
 материала и воды /.

30

#### Варианты осуществления изобретения

Отсадочная машина по изобретению включает верхний лоток 1 с  
 неподвижным решетом 2 и закрытым снизу гибкой мембраной 3; нижний лоток-

поршень 4, взаимодействующий с гибкой мембраной и шарнирно связанный с верхним лотком 1 и двуплечими рычагами 5 и 6 с помощью, например, подшипников качения; двуплечие рычаги установлены в начальной и концевой частях лотков 1 и 4. На задней торцевой стенке верхнего лотка 1 установлено загрузочное устройство 7, вода по гибкому шлангу 8 подается под решето 2, разгрузка продуктов обогащения производится через разгрузочные устройства 9 и 10, установленные на передней торцевой стенке лотка 1. Лотки приводятся в движение приводом 11. Двуплечие рычаги 5 и 6 шарнирно установлены на опорах 12 и 13.

Работа предлагаемой отсадочной машины осуществляется следующим образом. Обогащаемый материал подается из загрузочного устройства 7 на верхний лоток 1. Привод 11 придает возвратно-поступательное движение лоткам 1 и 4. Синхронно с движением нижнего лотка 4 вниз происходит перемещение верхнего лотка 1 с решетом 2 вверх, что обеспечивает подъем всей постели. При движении верхнего лотка 1 с решетом 2 вниз нижний лоток 4 синхронно движется вверх и воздействуя на гибкую мембрану 3, создает вертикальную пульсацию подрешетной воды. Продукты обогащения удаляются через разгрузочные устройства 9 и 10. Потери воды при разгрузке компенсируются постоянной подачей воды посредством шланга 8.

#### Промышленная применимость

Дополнительным техническим результатом применения данного изобретения является многофункциональность ; возможность его использования как транспортирующего устройства, причем транспортирование материала может производиться по уклону вверх; кроме того, сняв гибкую мембрану и поставив решето с отверстиями нужного размера, можно использовать предлагаемое устройство для классификации материала по классам крупности.

Кинематическая схема предлагаемого устройства позволяет многократно увеличивать единичную мощность отсадочной машины за счет простого

увеличения линейных размеров как в ширину, так и в длину без усложнения конструкции машины. Использование в качестве привода поворотного гидродвигателя позволяет без остановок отсадочной машины оперативно регулировать два важнейших параметра процесса отсадки — амплитуду и частоту пульсаций.

Ранее был изготовлен опытный лабораторный образец предлагаемой отсадочной машины, испытания которого показали хорошие технологические результаты процесса отсадки и подтвердили надежность работы простого в изготовлении, работе и обслуживании устройства. В настоящее время изготавливается опытно-промышленный образец.

Таким образом, конструктивные отличия предлагаемой отсадочной машины позволяют решить поставленную техническую задачу: интенсификация процесса отсадки без потери качества, снижение ее энергоемкости, упрощение конструкции отсадочной машины — следовательно, эти отличия являются существенными. На наш взгляд, существующие отличия позволяют обеспечить надлежащий технический уровень предлагаемому изобретению. Промышленная применимость не вызывает сомнения.

25

30

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

5           Отсадочная машина, включающая верхний лоток с помещенным в нем  
решетом, нижний лоток, привод, приспособления для загрузки материала,  
подачи воды и разгрузки продуктов обогащения, отличающаяся тем, что  
верхний лоток снизу снабжен сплошной гибкой мембраной,  
взаимодействующей с нижним лотком, при этом лотки шарнирно соединены  
10 между собой через двуплечие рычаги, шарнирно установленные на опорах.

15

20

25

30



Ф42.3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**